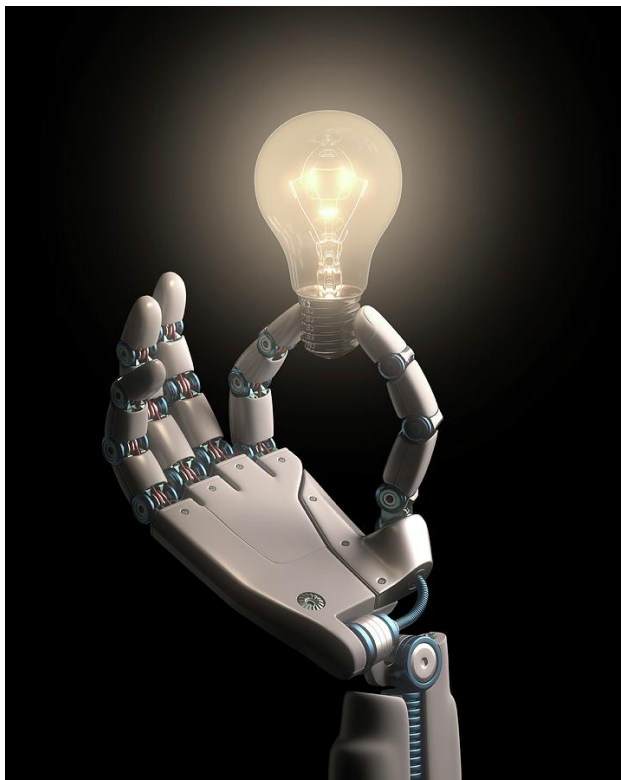




Praktické využití robotiky



Západočeská Univerzita V Plzni
Katedra Kybernetiky
Semestrální práce - HKUI

Ondřej Bílek
1. semestr
10. ledna 2023

1 Co je to robotika?

Termínem „robotika“ lze označit vědu o robotech, která se zabývá jejich designem, výrobou či aplikací. Pravděpodobně každý ví, že slovo „robot“, které dalo základ názvu této vědy, vymyslel Josef Čapek. Ale co se za tímto slovem skrývá? Robot je stroj, který by měl:

1. být schopen alespoň částečně autonomního chování
2. získávat informace ze svého okolí a na základě těchto informací modifikovat své chování
3. pohybovat se v prostředí, a to buď celý nebo alespoň nějakou svojí částí

Tento stroj lze poté rozdělit do několika kategorií:

1. manipulátor - stroj, který nemá vlastní inteligenci, je dálkově ovládaný
2. humanoid - stroj, který připomíná člověka (nemusí vůbec jít o robota)
3. android - umělá bytost, která je od člověka v zásadě k nerozeznání
4. cyborg - tzv. kybernetický organismus, bytost vzniklá kombinací živého organismu a elektromechanických prvků

Hlavní výhodou robotů je jejich neúnavnost, tedy neomezená možnost práce. Mohou také pracovat v nebezpečných podmínkách, ve kterých by nemohli pracovat lidé. To lze zaznamenat například u dronů, které jsou vyslány k místu požáru, aby zmapovaly území. Nebo třeba u robotických vozítek, která jsou místo lidí vyslána do míst, kam by se jiný člověk nedostal. Nevýhodou robotů je pravděpodobně časem únava použitého materiálu nebo časová náročnost instalace či ovládání robota.

2 Využití robotiky v praxi

Robotika se v dnešní stále rozvíjející se době čím dál tím více využívá. Ať už je to v průmyslu, lékařství či třeba vojenském odvětví. Když zapřemýšlíme, tak s roboty se běžně setkáváme každý den v našem životě. Jednoduché a malé roboty lze najít už v kuchyni.

Jedná se například o obyčejného kuchyňského robota, který slouží třeba k přípravě těsta. Nebo také čím dál tím více používané multifunkční hrnce do kuchyně. Tyto hrnce nám pomohou s přípravou i těch nejsložitějších pokrmů. Zvládnou spoustu práce za nás a my tak v nich připravíme prakticky cokoliv.

2.1 Průmyslový robot

Vezměme si například takového průmyslového robota. Jedná se, velmi zjednodušeně, o zařízení, které slouží převážně k pohybování předměty. Můžeme ho najít, jak už sám název napovídá, hlavně v průmyslu - ve strojírenské výrobě, automobilovém průmyslu atd.

První průmyslový robot byl navržen inženýry Georgem Devolem a Josephem Engelbergerem, kteří při možnosti této výroby založili firmu Unimation. Takto v roce 1954 vznikl vůbec první průmyslový robot.



Obrázek 1: Průmyslový robot

2.2 Boston Dynamics

Boston Dynamics je celosvětově známá společnost, která se zasvětila o výrazný posun kupředu v oboru robotiky. Tato firma se zaměřuje na výrobu robotů s pokročilou mobilitou, obratností a inteligencí.

Zakladateli v roce 1992 byli Marc Raibert a Robert Playter, kteří se tímto nápadem zasloužili o budoucí velké vynálezy. Nynějším majitelem Boston Dynamics je Hyundai Motor Company. Asi neznámější autonomní roboti této firmy jsou robotický pes Spot a robot Atlas.

Spot se podobá psu (tedy má 4 nohy), váží přes 25 kg a má několik kamer, které pokryjí 360° jeho okolí. Také dokáže vyvinout rychlost až 5 km/h, je fyzicky velmi odolný, v provozu vydrží až 90 minut a dokáže reagovat na podněty okolí (například udrží rovnováhu, když do něj někdo kopne).

Robot Atlas by se dal popsat jako humanoid, tedy stroj podobný člověku. Jedná se o robota, který váží 80 kg, měří 1,5 metru a dokáže vyvinout rychlost až 5 km/h. Společnost Boston Dynamics v průběhu let dospěla tak daleko, že dnes už jejich robot Atlas dokáže dělat kotouly, stojku, výskok do výšky či parkour.



Obrázek 2: Roboti Spot (vlevo) a Atlas (vpravo)

2.3 Jiné využití robotiky

Když se řekne robotika, neznamená to jen průmyslový robot či roboti ve firmě Boston Dynamics. Její využití najdeme například i jako robotické vysavače. Jedná se o velmi známý a dnes čím dál tím více používaný způsob, jak si bez námahy nechat uklidit pokoj. Dnes už robotické vysavače dospěly do takového bodu, že se dokáží pohybovat plně autonomně. Jejich pohyb v prostředí zjednodušuje několik senzorů umístěných po jejich těle, aby při vysávání do něčeho nenarazily. Ty lepší robotické vysavače také mívají senzor zespondu, aby nemohly spadnout například ze schodů. K tomu cenově dražší robotické vysavače se dají ovládat i pomocí aplikace v telefonu, kde lze zmapovat celou plochu, kterou by měl vysavač pokrýt. Tedy robotické vysavače jsou již dnes součástí téměř každé moderní domácnosti.

Mezi další využití robotiky dále patří lékařství. Lékařství je mimo robotiku další obor, který se s přibývajícím časem rychle vyvíjí. Ať už je to „obyčejné“ EKG, EEG nebo třeba přístroj pro automatické monitorování

funkcí životně důležitých orgánů na JIP. Ale jak se doba posunula, chytrí lidé přišli s ještě chytřejšími vynálezy.

Uvedme například ne tak neznámého operačního robota Da Vinci. Jedná se o robota s několika malými „klepety“, který by už téměř dokázal nahradit lidského chirurga. Schválně je napsáno „téměř“, jelikož u tohoto robota musí sedět nějaký zkušený lidský chirurg, aby ho nějakým způsobem ovládal.



Obrázek 3: Operační robot Da Vinci Xi

Výhodou tohoto robota je například to, že eliminuje třes a vylepšuje přesnost, která by u lidského člověka hrála velkou roli. Tento robot prošel několika testy, ve kterých se osvědčil. Třeba někteří z nás si vybaví známé video na internetu, kde tomuto robotovi dali za úkol operovat malé zrno vína. Nejnovější model Da Vinci Xi bychom mohli najít i u nás v České republice. Například v Nemocnici Na Homolce v Praze, v Masarykově nemocnici v Ústí nad Labem nebo ve Fakultní nemocnici Hradec Králové. Ať už v jedné nebo druhé jmenované nemocnici, Da Vinci Xi je osvědčený a spolehlivý robot, který se použil u tisíců operací.

Reference

- [1] <https://www.fnhk.cz/aktuality/lekari-fn-hk-provedli-pres-2200-operaci-robotickym>
- [2] <https://www.homolka.cz/nase-oddeleni/11635-specializovana-centra/11635-centrum-roboticke-chirurgie/>